ONTARIO Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

| central site | feedback | search | site map | français |

HOME | WHAT'S NEW | CALENDAR | PRODUCTS | NEWS RELEASES

FACTSHEET

ISBN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 253/22 Publication Date: 07/90

Order#: 90-124 Last Reviewed: 09/97

Title:Scheduled Planting of Sweet Corn

Division: OMAFRA Agriculture and Rural

History: (Revision of Factsheet "Scheduled Planting of Sweet Corn", July 1979)

Written by: R.H. Cobbledick & W. Welsh

Table of Contents

1. Introduction
2. Scheduling Systems
3. Stages of Germination
4. Scheduling Corn Using "Plant Growth
5. Using CHU to Predict Harvest Dates and Last Seeding Date
6. Adjusting Planting Schedules for Cooler Fall Weather
7. Summary

Introduction

The marketplace is becoming more and more competitive. Whether you are selling through a wholesaler, offering direct store delivery or supplying your own roadside market, having a consistent supply of sweet corn is becoming increasingly important. To show the best way to ensure you a dependable supply of sweet corn, this Factsheet will look at three different scheduling systems.

| Top of Page |

Scheduling Systems

There are three systems for scheduling sweet corn: Days to Harvest, Corn Heat Units and Plant Growth. All have their advantages and disadvantages.

1. **Days to Harvest** (DTH) is the best known system. It is given in every seed catalogue. Problems with this system include:

- The DTH are calculated by seeding in early June when the soil is warm.
- Some DTH seed catalogue ratings don't start counting until the corn emerges.
- DTH for the same cultivar (variety) are not always consistent between companies. This makes it hard to mix cultivars from different companies.
- DTH are not even dependable within the same company. You cannot, for example, count on a 70-day cultivar maturing five days after a 65-day cultivar, even if they were both planted on the same day.

Table 1. Problems using DTH to Schedule a 4-5 Week Supply of Sweet Corn

101-01851/

Cultivar	Seed Catalogue		Actual 1989	
	DTH	Gap	DTH	Gap
Precocious (se)*	56		82	
		7		1
Sugar Buns (se)	63		83	
		7		3
Top Notch (SH_2)	70		86	
		5		-1
Honey 'N Pearl (SH_2)	75		85	
		6		5
Escalade (SH_2)*	81		90	
		4		-2
Phenomenal (SH_2)	85		88	
Harvest Spread in Days:	(85-56) = 29		(90-82) = 8	

Note: - All cultivars were planted on the same day.

**For information on the different types of sweet corn available (normal (su), sugar enhanced (se) and supersweet (SH_2), see OMAFRA Factsheet High Sugar Sweet Corn, Agdex 253/30.*

2. **Corn Heat Units** (CHU) is the scheduling system used by major processors to time their sweet corn seeding. There are two ways of establishing CHU. One is to record temperatures on a daily basis and then plug them into a formula. The second is to use a chart (Table 6) showing CHU accumulations already worked out using historical weather records. But CHUs have their limitations too:

- Taking daily temperatures to accurately calculate CHUs is very time consuming. Also, the formula to calculate CHUs is complicated.
- It is more common for individual growers to rely on the chart (Table 6) showing the "Average Weekly Accumulated CHU for Ontario's 8 Zones". Since these charts use the average CHU accumulated over a 20-year period rather than the actual weather in which the corn is growing, it is easy for scheduling problems to occur.
- CHU ratings have only been worked out on a portion of the cultivars on the market today.

However, historical CHU charts do allow a grower to predict approximately when harvest will start on a cultivar that was planted on a specific date and also to estimate when to make their last planting.

Table 2. Comparison of CHU & DTH

		Days To Harvest		
Cultivar	**CHU**	**May Seeding**	**June Seeding**	**Seed Catalogue**
Earlivee	1600	76	66	55
Jubilee	2100	94	82	84
Silver Queen	2250	104	90	94

3. **Plant Growth** appears to be the most reliable way to schedule corn plantings.

Each cultivar has its own unique set of growing conditions. Some can germinate in colder soils than others. Some tolerate heat or drought better. Scheduling plantings based on a cultivar's own plant growth can better account for its uniqueness.

Even scheduling using **Plant Growth** has its limitations:

- You can't plant all your corn in one or two days as you can using DTH or

- CHU.

To keep a constant supply of ripe corn you must be able to:

1. plant when the plant growth of your last planting indicates its time;
2. plant into moisture so that seeds begins to germinate immediately. Often irrigation will be necessary to assure rapid germination. If corn seed lies in dry soil, unable to germinate, gaps will appear in your supply of corn at harvest.

| Top of Page |

Stages of Germination

Germinating corn goes through several growth stages including seed swell, root growth, plant growth and, emergence. Being familiar with these stages is important in scheduling when using **Plant Growth.**

Figure 1. Stages of germination

A - dry seed

B - seed swell

C- root initiation

D- root growth (2.5 cm long)

E- plant stalk initiation

F- emergence

| Top of Page |

Scheduling Corn Using "Plant Growth"

Corn grows more slowly in April than it does in midsummer. However summer is when corn harvest is at its peak. Therefore, by observing the corn's rate of growth in July and August, we can schedule plantings in the spring. It was observed that corn planted in late June and July would develop 2.5 cm (1 in.) of root growth in about three days and it would emerge (break through the soil surface) in about five days. Therefore, if you want to have the **same cultivar** mature on a three-day schedule during the summer, seed each subsequent spring planting when the previous planting has 2.5 cm of root growth.

Likewise, to have the **same cultivar** maturing on a five-day schedule during the summer, seed your next spring planting when the previous planting just emerges.

In the spring it may take two to three weeks for corn to emerge compared to five days in the summer, but that just reflects how cool that spring soil is.

This system of scheduling requires that you always seed that next planting into moist soil so that the seed will begin growth immediately. Because if seed is planted into dry soil, it may sit there for a week before rain begins its germination. It puts gaps in your harvest schedule.

Table 3. Scheduling 1 Cultivar Using "Plant Growth"

Planting	Date	Cultivar	Emergence
1st	Apr. 10	Earlivee	22 days
2nd	May 2	"	14
3rd	May 16	"	10
4th	May 26	"	8
5th	June 3	"	7
6th	June 10	"	6
7th	June 16	"	6
8th	June 22	"	5
9th	June 27	"	

Using one cultivar and waiting till each planting emerges from the soil before seeding your next planting will result in corn ripening at approximately five-day intervals during the summer. By scheduling each seeding when root growth in the previous planting is 2.5 cm long, a new planting of Earlivee should be ready for harvest at three-day intervals.

If during a drought the seed is planted 8 cm (3 in.) deep, this will also delay emergence and create a gap in the harvest schedule.

Note: Supersweet cultivars have very little stored food reserves. They will have poor emergence if planted too deeply. SH_2 cultivars should be planted about 2.5 cm deep.

Scheduling Several Cultivars using "Plant Growth"

Not many growers want to have the same cultivar throughout the season. They usually begin planting early, cultivars to supply the early market. But their goal is to plant higher yielding, higher quality cultivars till they get to their favourite main season cultivar(s), which may be the only one they plant after that. They can schedule that preferred cultivar from then on, just as in the Earlivee example, using the three or five-day Plant Growth system.

Table 4. DTH, CHU & GENE TYPE OF 7 CULTIVARS

Days to Harvest	CHU	Cultivar	Type
55	1600	Earlivee	su
59	1700	Spring Rush	se
65	1800	Tri-Sweet	se
70	1900	XPH 3008	se
75	1950	Bodacious	se
80	2000	Candy Store	SH_2
85	2100	Phenomenal	SH_2

Note:

- Each cultivar will have its own rate of growth depending on soil temperature, gene type, extremes of heat or drought during the growing season, etc. This means you cannot count on these cultivars maturing five days apart as the DTH indicate, even though they are planted on the same day (see Table 1, page 1). Therefore put less reliance on DTH by using only a few cultivars and schedule more plantings using **Plant Growth.**
- Se and SH_2 gene types prefer warmer soils. Therefore they should not be planted in the first, and possibly, second planting, until the soil warms up (see OMAFRA Factsheet High Sugar Sweet Corn, Agdex 253/30).
- When switching from one cultivar to the next during scheduled planting, start each new planting by repeating the cultivar with the longest **Days to Harvest** used in the previous planting. For example, if we seed a 55-day cultivar in the first planting and then move to a 60-day cultivar in the second planting,

we will have a 10-day gap at harvest if we don't repeat the 55-day cultivar.

Table 5. SCHEDULING 7 CULTIVARS USING "PLANT GROWTH"

Planting	Date	Soil Temp. (°C)	Cultivar	DTH	Emergence (days)
1st	Apr 10	7°	Earlivee (su)	55	22
2nd	May 2	12°	"	55	14
3rd	May 16	14°	"	55	10
			SpringRush (se)	59	
			Tri Sweet (se	65	
			PH3008 (se)	70	
			Bodacious (se)	75	
4th	May26	17°	Bodacious	75	8
			CandyStore (SH_2)	80	
			Phenomenal (SH_2)	85	
5th	June 3		"	85	7
6th	June 10		"	85	6
7th	June 16		"	85	6
8th	June 22		"	85	5
9th	June 27		"	85	

This example combines both DTH and plant growth to schedule plantings. But remember the 3 to 5 cultivars planted on the same day may not mature at 5 day intervals see table 1 pg I). Scheduling was based on the previous planting emerging before the next planting was seeded. This will result in a new planting being ready for harvest at approximately five-day intervals. This harvest schedule could be reduced to three-day intervals by planting when the previous seeding had 2.5 cm of root growth.

| Top of Page |

Using CHU to Predict Dates and Last Seeding Date

Scheduling plantings based on plant growth may help us maintain a constant supply of sweet corn but when will the first planting mature? And when will you seed the last planting?

These questions are best answered using Corn Heat Units (CHU). Figure 2 shows the various Corn Heat Unit Zones in Ontario. Table 6 shows the Average Weekly Accumulated CHU for Ontario's 8 Heat Unit Zones.

Not all cultivars have a CHU rating. Where this happens compare two cultivars with the same DTH. The CHU ratings of the known cultivar should be similar to that of the unknown cultivar.

1. When will you pick the first Earlivee planting in Table 3:

CHU at planting time (Apr. 10-Table 6)	0	CHU
To mature Earlivee requires (Table 4)	1600	CHU
Total	1600	CHU

Zone B (Table 6), on average accumulates 1600 CHU by July 15. Therefore, first pick of Earlivee will be about July 15.

2. When will you pick the tenth Earlivee planting in Table 3:

Ave CHU at June 26th planting	1115	CHU
CHU required to mature Earlivee	1600	CHU
Total	2715	CHU

On average Zone B accumulates 2715 CHU by Aug. 27. So, our last planting of Earlivee will mature about Aug 27.

Scheduling Your Last Planting Using CHU

Assume you want to finish corn harvest about Sept. 19.

CHU accumulation by Sept 19 in Zone B is	3235	CHU
CHU to mature Phenomenal	2100	CHU
Difference	1135	CHU

On average Zone B, accumulates 1135 CHU are by June 27. Therefore, to complete harvest of Phenomenal September 19th, make the last planting June 27 (Table 5).

| Top of Page |

Adjusting Planting Schedules for Cooler Fall Weather

As the season cools off in September, the gap between ripening plantings will begin to widen. Using average weather records our five-day planting schedule will increase to 7 days by mid-September and to 14 days by mid-October.

Naturally, as the weather cools off, corn will hold longer on the stalk. Also the market for sweet corn slows down . But if you still have a market for sweet corn there are two options:

1. increase the size of each subsequent planting that is to be harvested after September 1 by another 10%. That will maintain your total weekly volume at the same level.
2. increase the frequency of your plantings. For example go from a five-day schedule to a three-day schedule by monitoring root growth. Using a three-day scheduling you would begin planting 60% of what you planted on the five-day schedule because you are planting more frequently, then increase each subsequent planting by 10%.

Using CHU, you can calculate when to begin changing your scheduling for plantings maturing in September and October. For Phenomenal the calculations are:

Average CHU Sept. 5 in Zone B =	2935	CHU
To mature Phenomenal requires	2100	CHU
Difference	835	CHU

CHU by June l3 =	810	CHU
CHU/day (970-810)17 =	23	CHU
June 14 Total	833	CHU

On average Zone B accumulates 835 CHU about June 14.

Therefore begin adjusting your plantings of Phenomenal with the one closest to June 14. In our example (Table 5), that would be the 7th planting on June 16.

| Top of Page |

Summary

No system of scheduling sweet corn harvest is foolproof.

But by scheduling plantings using: (1) Plant Growth; and (2) a limited number of cultivars, you can feel more confident that you will have a fairly even supply of sweet corn to harvest all season.

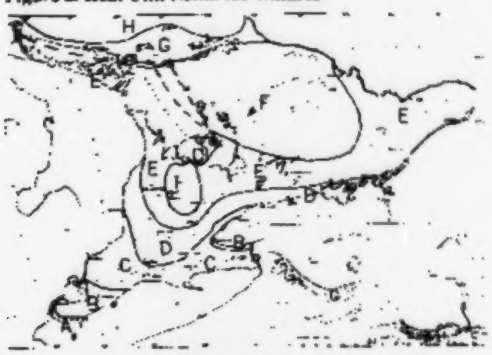
Table 6. AVERAGE WEEKLY ACCUMULATED CHU FOR ONTARIO'S 8

ZONES

Heat Unit Zones									
Week Ending		A	B	C	D	E	F	G	H
April	18	40							
	25	110	50						
May	2	190	120	60	30				
	9	290	195	135	100	70			
	16	400	295	220	180	145	60		
	23	525	400	325	280	230	140	70	
	30	660	520	445	395	330	230	160	30
June	6	815	655	580	525	450	340	270	90
	13	980	810	725	665	590	465	395	175
	20	1155	970	880	815	735	600	525	275
	27	1335	1140	1045	975	890	745	665	395
July	4	1520	1320	1215	1140	1050	895	810	530
	11	1710	1500	1390	1310	1215	1055	965	675
	18	1900	1685	1570	1485	1385	1215	1125	825
	25	2095	1870	1750	1665	1555	1380	1285	980
Aug	1	2290	2060	1935	1845	1730	1545	1445	1130
	8	2485	2245	2115	2020	1895	1705	1600	1275
	15	2675	2425	2295	2190	2055	1860	1750	1410
	22	2860	2600	2470	2355	2210	2010	1895	1540
	29	3035	2770	2640	2515	2360	2155	2035	1665
Sept	5	3200	2935	2800	2665	2500	2290	2160	1775
	12	3360	3090	2950	2800	2630	2415	2275	1865
	19	3505	3235	3085	2925	2750	2530	2380	1940
	26	3635	3365	3200	3035	2860	2630	2460	
Oct	3	3750	3470	3300	3125	2950	2705		
	10	3850	3570	3380	3200	3025			
	17	3940	3660	3450	3265				
	24	4000	3720	3505					
	31	4050	3760						

Source: Dr. Murray Brown, Agrometeorology, University of Guelph

Figure 2. Heat Unit Zones for Ontario



Predicting Harvest Dates Using CHU in Zone "H"

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: R.H. Cobbledick, formerly Plant Industry Branch, Vineland and **W.Welsh**, Grower, Scotland, Ontario

For more information contact Paul Hagerman, Horticultural Crops Advisor, Komoka

| Top of Page |

| Crops Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This page maintained by the Government of Ontario

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@gov.on.ca
©Copyright 2000 Queen's Printer for Ontario

ONTARIO ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

site principal | commentaires | recherche | plan du site | english

PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTÉS | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUÉS

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 253/22 Date de publication: 12/90
Commande no. 90-238 Dernière révision: 12/90

Titre: Semis échelonnés de mais sucré

Division: Agriculture et affaires rurales
Situation:
Rédacteur: R.H. Cobbledick et W. Welsh

Table des matières

1. Introduction
2. Unités thermiques maïs (UTM)
3. Stade de croissance de la plante
4. Stades de germination
5. Échelonnement des semis selon le stade de croissance
6. Échelonnement des semis de plusieurs cultivars d'après le * stade de croissance +
7. Prévision des dates de récolte et du dernier semis au moyen des * utm +
8. Prévision des dates de récolte dans la zone * B + au moyen des UTM
9. Planification du dernier semis d'après les UTM
10. Ajustement des semis en fonction des températures fraîches de l'automne
11. Résumé

1. Introduction

La concurrence du marché de maïs sucré ne cesse de s'intensifier chaque année. Plus que jamais, on doit pouvoir assurer un approvisionnement continu de maïs sucré, qu'il soit vendu par l'intermédiaire d'un grossiste, directement au détaillant ou dans un comptoir à la ferme. La meilleure façon de garantir une récolte ininterrompue consiste à échelonner correctement les semis. La présente fiche fait l'examen de trois méthodes servant à la planification des semis échelonnés.

Méthodes d'échelonnement des semis

Les méthodes utilisées pour l'échelonnement des semis de maïs sucré reposent sur les trois critères suivants : le * nombre de jours avant la récolte + (NJR), les * unités thermiques maïs + (UTM) et le * stade de croissance + de la plante. Chacune présente des avantages et des inconvénients.

1. Nombre de jours avant la récolte (NJR) B C'est la méthode la plus connue, correspondant en fait à la * précocité de récolte +. On y fait référence dans tous les catalogues de semences. Les désavantages de ce système sont les suivants :

- On calcule le NJR sur la base de semis effectués en juin, quand le sol s'est réchauffé, alors qu'en fait ce nombre varie au cours de la saison.
- Dans certains catalogues, le NJR est calculé seulement à partir de la levée.
- La cote NJR pour un cultivar donné peut différer selon les compagnies. Il est donc difficile d'échelonner les semis avec des cultivars provenant de compagnies différentes.
- Les cotes NJR d'une même compagnie ne sont pas toujours fiables non plus. Ainsi, un cultivar coté * 70 jours + n'atteindra pas nécessairement la maturité cinq jours après un cultivar de 65 jours, même s'ils sont semés

simultanément.

Tableau 1. Exemple d'inexactitude du système NJR pour une récolte de maïs sucré échelonnée sur quatre à cinq semaines

Cultivar	Donnée du catalogue de semences		Donnée réelle 1989	
	NJR	Intervalle (jours)	NJR	Intervalle (jours)
Precocious (se)*	56	7	82	1
Sugar Buns (se)	63	7	83	3
Top Notch (SH_2)*	70	5	86	-1
Honey N'Pearl (SH_2)	75	6	85	5
Escalade (SH_2)	81	4	90	-2
Phenomenal (SH_2)	85		88	
Étendue de la récolte en jours :	(85 - 56) = 29		(90 - 82) = 8	

** Pour plus d'information sur les différents types de maïs sucré existants (standard (su), * Sugar enhanced + (se) et * Supersweet + (SH_2)), consulter la fiche technique du MAAARO,* Maïs sucré à haute teneur en sucre, *AGDEX 253/30.*

| Haut de la page |

2. Unités thermiques maïs (UTM)

B C'est la méthode qu'utilisent les gros transformateurs pour planifier leur semis de maïs sucré. Il y a deux façons de déterminer les UTM. La première repose sur une formule mathématique intégrant les valeurs des températures quotidiennes qu'on a soi-même enregistrées. La deuxième est basée sur un tableau d'UTM cumulées, calculées préalablement à partir de données météorologiques recueillies pendant plusieurs années (tableau 6). Le système UTM a aussi ses limites :

- La prise quotidienne des températures demande beaucoup de temps et la formule employée pour le calcul des UTM est complexe.
- Les producteurs se fient habituellement au * Cumul hebdomadaire des UTM pour les 8 zones de l'Ontario + (tableau 6). Comme ce tableau est basé sur les UTM moyennes des vingt dernières années et non sur les températures réelles enregistrées durant la saison en cours, le calendrier de récolte risque de différer des prévisions.
- Les cotes basées sur les UTM ne sont pas disponibles pour tous les cultivars offerts sur le marché.

Malgré tout, le tableau des UTM permet au producteur de prévoir en gros le début de la récolte d'un cultivar donné et d'estimer la date de semis la plus tardive.

Tableau 2. Comparaison des UTM et des NJR

		Nombre de jours avant la récolte Après un semis en		D'après le catalogue
Cultivar	UTM	mai	juin	de semences
Earlivee	1600	76	66	55
Jubilee	2100	94	82	84
Silver Queen	2250	104	90	94

| Haut de la page |

3. Stade de croissance de la plante

Chaque cultivar a ses propres exigences de croissance. Certains parviennent à germer dans des sols froids, d'autres tolèrent la chaleur ou la sécheresse. En conséquence, l'échelonnement des semis basé sur la croissance particulière d'un cultivar tient davantage compte de cette spécificité.

Mais le système basé sur le **stade de croissance** de la plante a aussi ses limites :

- Contrairement aux méthodes NJR et UTM, on ne peut semer tout le maïs en un ou deux jours.
- Pour obtenir une récolte continue de maïs, on doit :

  a) répéter le semis dès que le maïs précédemment semé atteint un stade bien précis;

  b) semer le maïs dans un sol humide pour s'assurer d'une germination immédiate. Souvent, l'irrigation constitue une condition indispensable à la germination rapide. Si les graines reposent dans un sol sec et qu'elles ne peuvent germer, il en résultera une interruption durant les récoltes.

| Haut de la page |

Stades de germination

Lorsqu'il germe, le maïs passe par divers stades de croissance, dont : le gonflement de la semence, la croissance de la radicule (future racine), le début de croissance de la tige et la levée (sortie hors du sol). Il est important de bien connaître ces stades lorsqu'on échelonne les semis d'après la croissance de la plante.

Figure 1. Stades de germination

| Haut de la page |

Échelonnement des semis selon le stade de croissance

Le maïs pousse plus lentement en avril qu'au milieu de l'été. Toutefois, la récolte de maïs est à son maximum durant l'été. Il est néanmoins possible de planifier l'échelonnement des semis printaniers en se fiant sur le taux de croissance habituel du maïs aux mois de juillet et d'août. On sait que le maïs semé à la fin juin et en juillet produit une radicule de 2,5 cm (1 po) de longueur à peu près en trois jours et que la levée prend environ cinq jours. Autrement dit, pour qu'un **même cultivar** parvienne à maturité à intervalles de trois jours durant l'été, il faut répéter le semis printanier dès que la radicule des derniers grains semés atteint 2,5 cm de longueur.

De la même façon, pour récolter un **même cultivar** aux cinq jours durant l'été, il faut renouveler le semis printanier dès la levée des derniers grains semés.

À noter qu'au printemps, comme la température du sol est basse, la levée du maïs peut prendre de deux à trois semaines, alors qu'elle s'effectue en cinq jours durant l'été.

Cette méthode de planification exige que le semis se fasse toujours dans un sol humide pour que la germination commence aussitôt. La sécheresse du sol au moment du semis crée, dans le calendrier de récolte, des manques correspondant au retard de la germination. En effet, toute germination est impossible aussi longtemps que la pluie n'humecte le sol.

Tableau 3. Échelonnement du semis d'un cultivar, selon le * stade de croissance +

Semis	Date	Cultivar	Levée
1er	10 avril	Earlivee	22 jours
2e	2 mai	Earlivee	14 jours
3e	16 mai	Earlivee	10 jours
4e	26 mai	Earlivee	8 jours
5e	3 juin	Earlivee	7 jours
6e	10 juin	Earlivee	6 jours
7e	16 juin	Earlivee	6 jours
8e	22 juin	Earlivee	5 jours
9e	27 juin	Earlivee	

En renouvelant le semis d'un cultivar donné (p. ex.: * Earlivee +) dès que le maïs du semis précédent parvient au stade de la levée, on obtient du nouveau maïs mûr à intervalles de cinq jours environ, durant l'été.

Un semis effectué dès que la radicule du semis précédent atteint une longueur de 2,5 cm donne une nouvelle récolte d'Earlivee aux trois jours.

L'enfouissement de graines à 8 cm (3 po) de profondeur en période de sécheresse retarde aussi la levée et crée un manque dans le calendrier de récoltes.

À noter : Les graines des cultivars * Supersweet + (SH_2) ont très peu de réserves nutritives. Elles lèvent mal si elles sont enfouies trop profondément. En fait, on doit semer les variétés SH_2 à environ 2,5 cm de profondeur.

| Haut de la page |

Échelonnement des semis de plusieurs cultivars d'après le * stade de croissance +

Peu de producteurs désirent récolter le même cultivar tout au long de la saison. Habituellement, ils sèment d'abord des cultivars hâtifs pour approvisionner le marché des primeurs. Après avoir débuté la saison avec une succession de cultivars à rendement et à qualité élevés, ils restreignent leurs semis à un ou deux cultivars préférés. Ils peuvent ensuite échelonner les semis de ce cultivar comme dans l'exemple de l'Earlivee, pour obtenir des intervalles de trois ou cinq jours à la récolte, selon la méthode des **stades de croissance.**

Tableau 4. NJR, UTM et génotype de 7 cultivars

Nombre de jours avant la récolte (NJR)	UTM	Cultivar	Génotype
55	1600	Earlivee	su
59	1700	Spring Rush	se
65	1800	Tri-Sweet	se
70	1900	XPH 3008	se
75	1950	Bodacious	se
80	2000	Candy Store	SH_2
85	2100	Phenomenal	SH_2

À noter :

- En raison de son génotype, chaque cultivar réagit de façon particulière aux conditions extérieures (température du sol, extrêmes de chaleur ou de

sécheresse, etc.). On ne peut donc vraiment compter sur les écarts de maturité de cinq jours proposés par la méthode NJR, même si l'on sème ces cultivars simultanément (voir tableau 1)). Pour un meilleur échelonnement de la récolte, mettre l'accent sur les stades de croissance plutôt que sur la méthode NJR et répéter maintes fois le semis de quelques cultivars seulement.

- Les génotypes se et SH_2 préfèrent des sols chauds. On ne devrait donc pas s'en servir au premier ou même au deuxième semis, afin de s'assurer que le sol se soit suffisamment réchauffé (voir la fiche technique du MAAARO, *Maïs sucré à haute teneur en sucre*, AGDEX 253/30).
- Lorsqu'on passe d'un cultivar à un autre, on doit d'abord resemer le cultivar précédent ayant le plus grand **NJR**. À titre d'exemple, si l'on sème un maïs de 55 jours au premier semis et qu'on passe à un maïs de 60 jours au deuxième semis, il y aura un écart de dix jours à la récolte si l'on ne répète pas le cultivar de 55 jours.

Tableau 5. Semis échelonné de 7 cultivars d'après le *stade de croissance+

Semis	Date	Température du sol (°C)	Cultivar	NJR	Levée (jours)
1er	10 avril	7	Earlivee (*su*)	55	22
2e	2 mai	12	Earlivee (*su*)	55	14
3e	16 mai	14	Earlivee (*su*)	55	10
			Spring Rush (*se*)	59	
			Tri Sweet (*se*)	65	
			PH3008 (*se*)	70	
			Bodacious (*se*)	75	
4e	26 mai	17	Bodacious (*se*)	75	8
			Candy Store (SH_2)	80	
			Phenomenal (SH_2)	85	
5e	3 juin		Phenomenal (SH_2)	85	7
6e	10 juin		Phenomenal (SH_2)	85	6
7e	16 juin		Phenomenal (SH_2)	85	6
8e	22 juin		Phenomenal (SH_2)	85	5
9e	27 juin		Phenomenal (SH_2)	85	

L'exemple repose à la fois sur le NJR et les * stades de croissance +. Il faut se rappeler que les trois ou cinq cultivars semés le même jour n'atteindront pas nécessairement la maturité aux intervalles prévus de cinq jours (tableau 1). Dans cet exemple, on a fait chaque semis au stade * levée + du semis précédent, afin de récolter les épis à intervalles de cinq jours environ. On peut ramener les intervalles à trois jours en semant le maïs lorsque la radicule des graines du semis précédent a atteint une longueur de 2,5 cm.

| Haut de la page |

Prévision des dates de récolte et du dernier semis au moyen des * utm +

L'échelonnement des semis selon le stade de croissance permet d'obtenir une récolte continue. Mais quand le premier semis parviendra-t-il à maturité? Et quand devra se faire le dernier semis?

La réponse à ces questions réside dans les unités thermique maïs (UTM). La figure 2 illustre les différentes zones d'unités thermiques maïs de l'Ontario. Le tableau 6 présente les UTM hebdomadaires moyennes cumulées au cours de la saison, pour les huit zones de l'Ontario. Certains cultivars n'ont pas de cote UTM. Dans un tel cas, déduire la valeur UTM à partir de celle attribuée à un autre cultivar ayant la même valeur NJR; la valeur UTM des deux cultivars devrait être assez semblable.

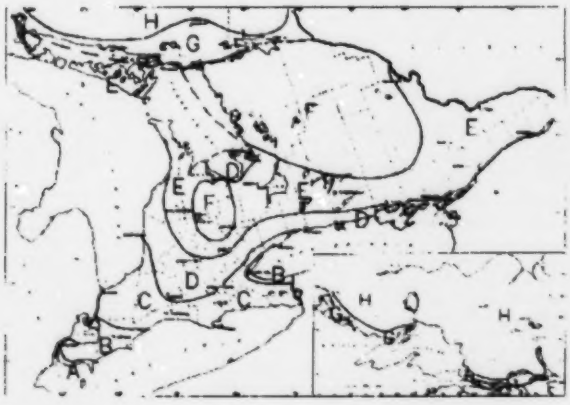


Figure 2. Zone d'unités thermiques maïs de l'Ontario.

| Haut de la page |

Prévision des dates de récolte dans la zone * B + au moyen des UTM

1. Quand récoltera-t-on le maïs du premier semis d'Earlivee cité au le tableau 3?

UTM au semis (10 avr. - tableau 6) 0 UTM

Pour arriver à maturité, le cultivar Earlivee exige (tableau 4) 1600 UTM

Total 1600 UTM

Dans la zone B (tableau 6), l'accumulation moyenne s'élève à 1600 UTM au 15 juillet. Donc, la première récolte d'Earlivee se fera environ le 15 juillet.

2. Quand récoltera-t-on le maïs du dixième semis d'Earlivee (tableau 3)?

Les UTM moyennes cumulées au semis du 26 juin 1115 UTM

Pour arriver à maturité, Earlivee exige 1600 UTM

Total 2715 UTM

Dans la zone B, il y a en moyenne 2715 UTM accumulées le 27 août. Ainsi, le dernier semis de Earlivee atteindra la maturité vers le 27 août.

| Haut de la page |

Planification du dernier semis d'après les UTM

Supposons qu'on désire terminer les récoltes vers le 19 septembre.

Les UTM cumulées dans la zone B au 19 septembre 3235 UTM

Pour arriver à maturité, le cultivar Phenomenal exige 2100 UTM

Différence 1135 UTM

Dans la zone B, il y a en moyenne 1135 UTM accumulées le 27 juin. Donc, pour terminer la récolte de Phemonenal le 19 septembre, on fera le dernier semis le 27 juin (tableau 5).

| Haut de la page |

Ajustement des semis en fonction des températures

fraîches de l'automne

Étant donné le refroidissement des températures, l'écart entre les dates de maturité des différents semis commence à s'élargir au cours du mois de septembre. Si l'on suppose des températures normales, les écarts entre les dates de maturité passeront de cinq à sept jours à la mi-septembre et à quatorze jours à la mi-octobre, ce dont il faut tenir compte dans l'échelonnement des semis.

Bien sûr, comme les journées sont plus fraîches, le maïs se conserve plus longtemps au champ. En outre, la demande du maïs sucré commence alors à diminuer; même si elle demeure suffisante, deux options s'offrent au producteur :

1. Augmenter de 10 % la dose de chaque semis dont le maïs est récolté après le 1er septembre. On maintiendra ainsi le volume de la récolte hebdomadaire au même niveau.

2. Augmenter la fréquence des semis; par exemple, en passant de l'échelonnement sur cinq jours à celui sur trois jours et en surveillant la croissance des radicules. Toutefois, pour le premier semis ajusté, réduire la dose à 60 % de celle adoptée pour l'échelonnement sur cinq jours, puisque l'intervalle entre les semis est réduit par la suite; augmenter de 10 % la dose de chaque semis subséquent.

En utilisant la méthode des UTM, il est possible de prévoir le début de l'échelonnement ajusté des semis de maïs devant être récolté en septembre et en octobre. Par exemple, pour le cultivar Phenomenal :

Moyenne des UTM au 5 sept. dans la zone B 2935 UTM

Pour arriver à maturité, Phenomenal exige 2100 UTM

Différence 35 UTM

UTM au 13 juin = 810 UTM

UTM/jour = (970-810)/7 = 23 UTM

Total au 14 juin 833 UTM

En moyenne, dans la zone B, il y a près de 835 UTM accumulées au 14 juin. Donc, il faut commencer à ajuster les semis du cultivar Phenomenal à partir du semis le plus près du 14 juin. Dans l'exemple (tableau 5), il s'agit du 7e semis, soit celui du 16 juin.

| Haut de la page |

Résumé

Il n'existe aucune méthode infaillible pour l'échelonnement des semis. Néanmoins, en échelonnant les semis selon 1) la méthode des **stades de croissance** et 2) en restreignant le nombre de cultivars utilisés, le producteur améliorera sensiblement la régularité des récoltes de maïs sucré durant la saison.

Tableau 6. Cumul hebdomadaire des UTM pour les 8 zones de l'Ontario

Semaine se terminant le	Zones d'unités thermiques							
	A	B	C	D	E	F	G	H
18 avril	40							
25 avril	110	50						
2 mai	190	120	60	30				
9 mai	290	195	135	100	70			
16 mai	400	295	220	180	145	60		
23 mai	525	400	325	280	230	140	70	
30 mai	660	520	445	395	330	230	160	80
6 juin	815	655	580	525	450	340	270	90
13 juin	980	810	725	665	580	465	395	175
20 juin	1155	970	880	815	735	600	525	275
27 juin	1335	1140	1045	975	890	745	665	395
4 juillet	1520	1320	1215	1140	1050	895	810	530
11 juillet	1710	1500	1390	1310	1215	1055	965	675
18 juillet	1900	1685	1570	1485	1385	1215	1125	825
25 juillet	2095	1870	1750	1665	1555	1380	1285	980
1 août	2290	2060	1935	1845	1730	1545	1445	1130
8 août	2485	2245	2115	2020	1895	1705	1600	1275
15 août	2675	2425	2295	2190	2055	1860	1750	1410
22 août	2860	2600	2470	2355	2210	2010	1895	1540
29 août	3035	2770	2640	2515	2360	2155	2035	1665
5 septembre	3200	2935	2800	2665	2500	2290	2160	1775
12 septembre	3360	3090	2950	2800	2630	2415	2275	1865
19 septembre	3505	3235	3085	2925	2750	2530	2380	1940
26 septembre	3635	3365	3210	3035	2860	2630	2480	
3 octobre	3750	3470	3300	3125	2950	2705		
10 octobre	3850	3570	3380	3200	3025			
17 octobre	3940	3660	3450	3265				
24 octobre	4000	3720	3505					
31 octobre	4050	3760						

Source : Dr Murray Brown, agrométéorologie, université de Guelph.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée à l'origine par **R.H. Cobbledick**, Direction des productions végétales, MAAO, Vineland Station et **W. Welsh**, producteur, Scotland, Ontario.

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2000
Dernières modifications : 30 juin 2000